تعرف التكاليف بأنها المدفوعات النقدية التي توجه لشراء خدمات مدخلات أو عناصر الإنتاج اللازمة لإنتاج سلعة أو خدمة ما .

تعتبر دوال التكاليف دوال اشتقاقية و هي مشتقة أصلاً من دوال الإنتاج التي تصف أمثل طرق الإنتاج لأي فترة زمنية معينة .

تفرق النظرية الاقتصادية إلي نوعين من التكاليف باعتبار المدى الزمني :

التكاليف في المدى القصير (القريب) :

و هي التكاليف التي تتحملها المنشأة خلال فترة زمنية لا تسمح بتغيير كل مدخلات إنتاجها ، عليه فإن بعض المدخلات (تحديداً رأس المال و التنظيم) تكون ثابتة .

التكاليف في المدى الطويل (البعيد) :

و هي التكاليف التي تتحملها المنشأة خلال فترة زمنية طويلة تسمح لها بتغيير كل مدخلاتها لذلك فإن الأجل الطويل تكون كل المدخلات الإنتاج متغيرة .

التكاليف الكلية في الأجل القصير :

من حيث طبيعة التكاليف يمكن تقسيمها في الأجل القصير إلى قسمين :

التكاليف الثابتة (Fixed Costs – FC) :

و هي تكاليف عوامل الإنتاج الثابتة و المستخدمة في العملية الإنتاجية و تظل هذه لتكاليف ثابتة في حالة الإنتاج أو عدمه ، مثال : تكاليف المباني و الآلات و أقساط التأمين ... الخ .

تكاليف الإنتاج في المدى القريب :

التكاليف الاقتصادية للإنتاج هي مجموع تكاليف الفرص البديلة لعناصر الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية .

حيث أن تكلفة الفرصة البديلة لعنصر الإنتاج هي :

- على شكل تكاليف صريحة أي مدفوعات مالية مباشرة كالأجور و تكاليف المواد الخام و السلع الوسيطة و الطاقة .
- على شكل تكاليف ضمنية و هي تكاليف غير مدفوعة ، و تمثل تكلفة الفرصة البديلة لعناصر الإنتاج المملوكة للمنشأة .
- تكلفة الفرصة البديلة لرأسمال مالك المنشأة ، الذي استثمره فيها بدلاً عن الاستعانة بالقروض المصرفية ، و كذا الحال بالنسبة لقدرات و مهارات المنظم و يطلق عليها الربح العادي .

مثال :

- إذا افترضنا أن مجموع الإيراد (TR) للمؤسسة يساوي 50000 و التكاليف الصريحة (TXC) أي مدفوعات مالية مباشرة كالأجور و تكاليف المواد الخام و السلع الوسيطة و الطاقة و تكاليف استخدام الآلات و المعدات تساوي 30000 ، و بالتالي يكون الربح المحاسبي $(A\Pi)$ هو الفرق بين مجموع الإيراد و مجموع التكاليف :

$$Accounting\ Profit = TR - TXC = 50000 - 30000 = 20000$$

- و عندما نأخذ بالاعتبار مجموع التكاليف الضمنية (TIC) 15000 و هي تكاليف غير مدفوعة ، و تمثل تكلفة الفرصة البديلة لعناصر الإنتاج المملوكة للمنشأة ، مثل راتب المالك للمنشأة و الإيجار الضمني للمبنى الذي يتملكه ، و بالتالي يكون الربح الاقتصادي هو الفرق بين الربح المحاسبي و التكاليف الضمنية أو الربح العادي :

$$Economic\ Profit = A\Pi - TIC = 20000 - 15000 = 5000$$

تكاليف الإنتاج في المدى القريب :

- التكاليف الكلية = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة

$$TC = FC + VC$$

- متوسط التكاليف الكلية (ATC) = التكاليف الكلية (TC) ÷ الإنتاج الكلي (Q)

$$ATC = \frac{TC}{Q}$$

- التكلفة الحدية (MC) = التغير في التكاليف الكلية ÷ التغير في الإنتاج

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$$

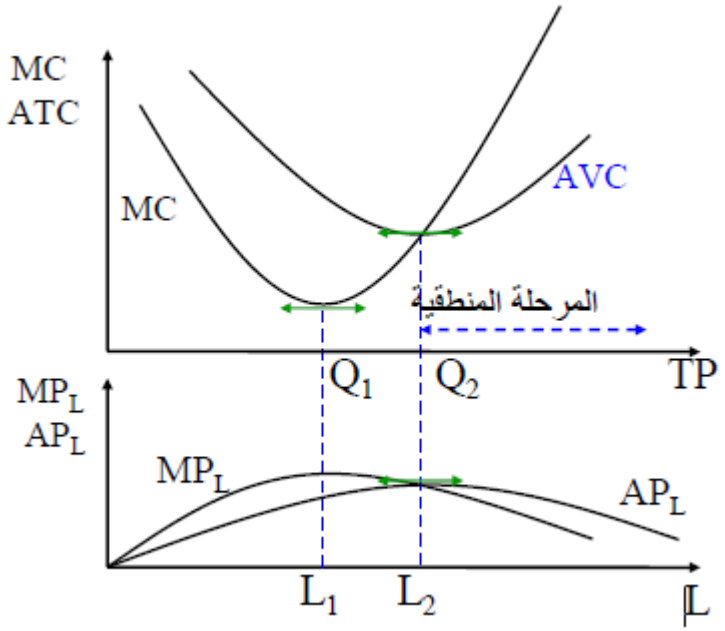
الناتج الحدي و التكاليف الحدية في المدى القريب :

تحليل إضافي :

$$TC = FC + w * L$$

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} = w * \frac{\Delta L}{\Delta Q} = w * \frac{1}{\left(\frac{\Delta Q}{\Delta L}\right)} = w * \frac{1}{MQ_L}$$

- باعتبار أن أجر العمل w محدد في سوق العمل ، نلاحظ من المعادلة أن التكاليف الحدية MC تتغير عكسياً مع التغير في الإنتاج الحدي للعامل MQ_L . فعندما يكون الإنتاج الحدي للعمل متزايداً ، تأخذ التكلفة الحدية في التناقص . و حين يصل الإنتاج الحدي للعامل إلي نهايته القصوى ، تكون التكلفة الحدية في بلغت نهايتها الصغرى . و عندما يبدأ تناقص الإنتاجية الحدية للعمال ، تبدأ التكلفة الحدية في التزايد ، كما يتضح من الرسم البياني التالي :



عندما يصل الإنتاج الحدي إلى نهايته العظمى ، تكون التكلفة الحدية عند نهايتها الدنيا .
و عندما يصل الإنتاج المتوسط إلى نهايته العظمى ، يكون متوسط التكلفة المتغيرة عند نهايته الدنيا .

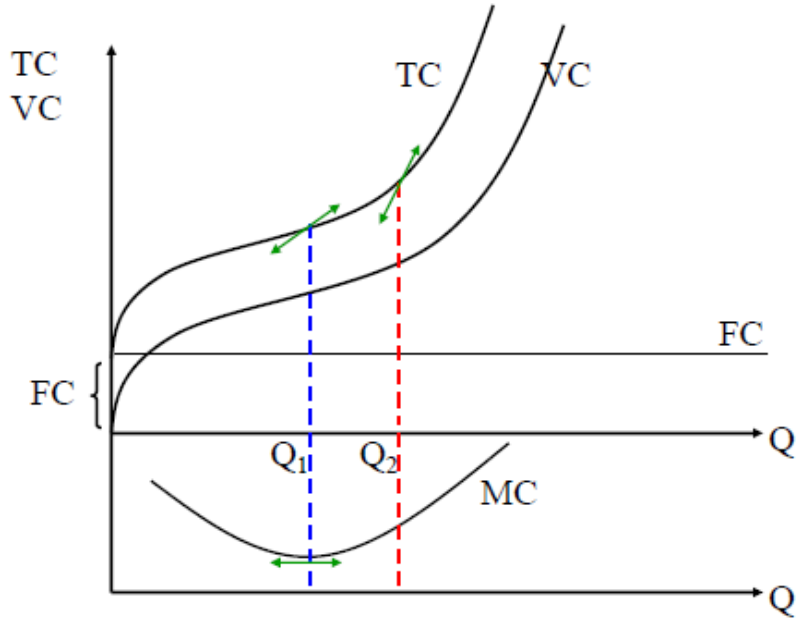
الإنتاج المتوسط و متوسط التكلفة المتغيرة في المدى القريب :
يمكن التعبير عن متوسط التكلفة المتغيرة AVC على النحو التالي :

$$AVC = \frac{TVC}{Q} = w * \frac{L}{Q} = w * \frac{1}{AQ_L}$$

$$AQ_L = \frac{Q}{L} \quad \text{لأن}$$

$$min(AVC) = w * \frac{1}{max(AQ_L)}$$

- كذلك ، مع زيادة الإنتاج تزيد التكاليف الكلية بداية بمعدل يتناقص بتناقص التكلفة الحدية حتى تصل إلى نهايتها الصغرى ، ثم تستمر التكاليف الكلية في التزايد و لكن بمعدل متزايد مع استمرار تزايد التكلفة الحدية ، **كما يتبين من الرسم البياني الآتي :**



تزيد التكاليف الكلية بمعدل متناقص عندما تكون التكلفة الحدية متناقصة ، ثم تأخذ التكاليف الكلية في التزايد بمعدل متزايد عندما تبدأ التكلفة الحدية في التزايد أي بعد النقطة Q1 ، و بنسبة أكبر عندما تبدأ التكلفة المتوسطة في التزايد أي بعد النقطة Q2 .

العلاقة بين منحنيات التكلفة المتوسطة و التكلفة الحدية :

- تتكون التكاليف الكلية من التكاليف الثابتة و التكاليف المتغيرة ، و نلاحظ أن المسافة العمودية بين منحنى التكاليف الكلية و التكاليف المتغيرة في الشكل السابق تقيس التكاليف الثابتة . كما أن الجدول التالي يمنح مثالاً للعلاقة بين الإنتاج و التكاليف في المدى القريب .
- و بقسمة طرفي معادلة التكاليف الكلية على الإنتاج الكلي ، نحصل على معادلة متوسط التكاليف الكلية ATC **على النحو التالي :**

$$TC/Q = FC/Q + VC/Q$$

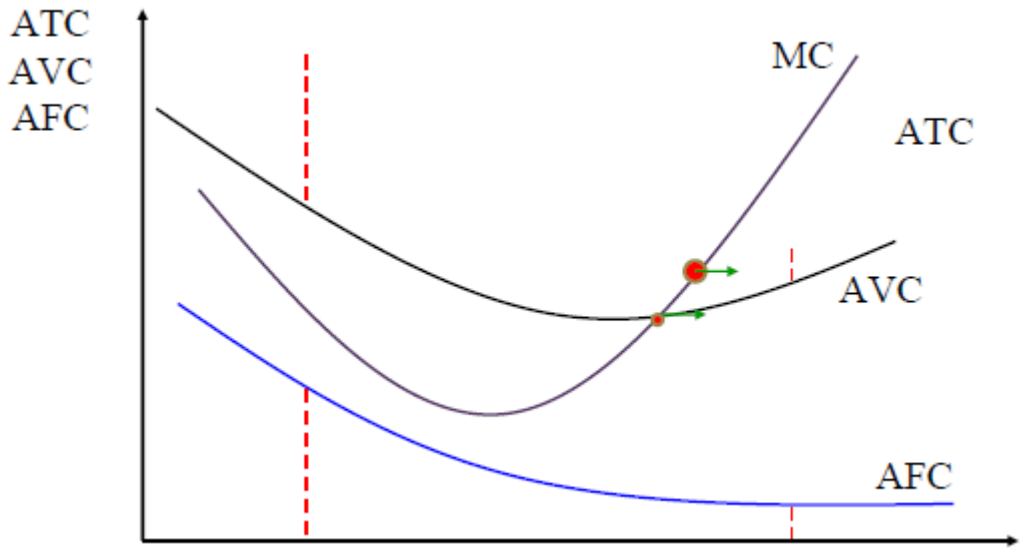
$$ATC = AFC + AVC$$

- و يوضح الرسم البياني التالي منحنيات التكلفة المتوسطة ، و التكلفة الحدية في المدى القريب عندما تكون بعض عناصر الإنتاج ثابتة و بالتالي بعض التكاليف ثابتة .

الإنتاج وتكاليف الإنتاج في المدى القريب				
L	Q	FC	VC	TC
0	0	25	0	25
1	4	25	25	50
2	10	25	50	75
3	13	25	75	100
4	15	25	100	125
5	16	25	125	150

AQ	MQ
-	-
4.0	4.0
5.0	6.0
4.3	3.0
3.8	2.0
3.2	1.0

MVC	AFC	AVC	ATC	TC	VC	FC	Q	L
-	-	-	-	25	0	25	0	0
6.3	6.3	6.3	12.5	50	25	25	4	1
4.2	2.5	5.0	7.5	75	50	25	10	2
8.3	1.9	5.8	7.7	100	75	25	13	3
12.5	1.7	6.7	8.3	125	100	25	15	4
25.0	1.6	7.8	9.4	150	125	25	16	5



المسافة العمودية بين ATC و AVC تقيس AFC ، و الذي يتناقص بزيادة الإنتاج .

و يقطع منحنى MC كل من ATC و AVC عند نقطة النهاية الصغرى لكل منهما .

و تتقاطع التكلفة الحدية MC مع AVC و ATC عند أدنى مستوى لهما .

الإنتاج و المقاييس المختلفة لتكاليف الإنتاج					
Q	TC	MC	AFC	AVC	ATC
0	25	-	-	-	-
4	50	6.25	6.25	6.25	12.50
10	75	4.17	2.50	5.00	7.50
13	100	8.33	1.92	5.77	7.69
15	125	12.50	1.67	6.67	8.33
16	150	25.00	1.56	7.81	9.38

و مع تزايد الإنتاج في المرحلة الأولى ، تؤدي زيادة الإنتاج المتوسط إلى تناقص متوسط التكلفة الثابتة (انظر الرسم البياني أعلاه) . كذلك عندما يبدأ الإنتاج الحدي في الانخفاض ، تبعاً لقانون التناقصية ، فإن التكلفة الحدية تبدأ في التزايد ، مما يؤدي بعد فترة إلى زيادة متوسط التكلفة المتغيرة و الكلية . يبدأ متوسط التكلفة المتغيرة في التزايد فقط عندما تصبح التكلفة الحدية أعلى منها (انظر الجدول أعلاه) .

انتقال منحنيات التكاليف :

لمنحنى التكاليف حركة ذاتية أي ضمن المنحنى عندما يتغير حجم الإنتاج Q . و حركة انتقالية أي ينتقل بكاملة عندما تتغير التكاليف بسبب التغيرات في تقنية الإنتاج ، أو في أسعار عناصر الإنتاج ، أو فيهما معاً .

- **التقدم التقني :** إذا استعانت المنشأة بتقنية أكثر تقدما مع افتراض ثبات أسعار عناصر الإنتاج ، فيمكن للمنشأة أن تنقل منحنى الإنتاج الكلي إلى أعلى . و يؤدي هذا إلى انتقال منحنى متوسط التكلفة المتغيرة AVC إلى أسفل أي أن التقدم التقني يسهم في خفض AVC .

  لكن استخدام التقنيات الجديدة للإنتاج ينطوي على زيادة التكلفة الثابتة ، و ينقل خط متوسط التكلفة الثابتة إلى أعلى . لذلك تعتمد نتيجة تأثير التقدم التقني على متوسط التكلفة الكلية على التأثير الصافي لكل من متوسط التكلفة الثابتة و متوسط التكلفة المتغيرة .
- فعند المستويات الدنيا للإنتاج يغلب أثر الارتفاع في التكلفة الثابتة على أثر الانخفاض في التكلفة المتغيرة ، و تكون ATC مرتفعة . بينما عند المستويات العليا للإنتاج يغلب أثر الانخفاض في التكلفة المتغيرة على أثر الارتفاع في التكلفة الثابتة ، و تكون ATC متدنية .

- **تغير أسعار عناصر الإنتاج :** تأثر أسعار عناصر الإنتاج بشكل مباشر على تكاليف الإنتاج ، سواء كانت تكاليف ثابتة أو متغيرة .
فمثلاً إذا ارتفعت أسعار الإيجار و التأمين ، فينتقل خط AFC إلى أعلى و كذلك منحنى ATC و لا يتغير منحنى AVC . بينما إذا ارتفعت أسعار العمال أو أسعار المواد الخام أو أسعار الطاقة ، فينتقل منحنى AVC إلى أعلى و كذلك منحنى ATC ولا يتغير خط AFC .

تكاليف الإنتاج في المدى البعيد :

في المدى البعيد تستطيع المنشأة تغيير جميع عناصر الإنتاج ، لذلك فإن تكاليف الإنتاج في المدى البعيد تعتبر جميعها متغيرة و لا وجود للتكاليف الثابتة .

مثال : يعرض الجدول التالي دالة الإنتاج في المدى البعيد ، حيث يضم مستويات الإنتاج المقابلة لكل مزيج من عنصري الإنتاج العمل و رأس المال .

و نلاحظ في الجدول التالي ، الذي يحتوي على الإنتاجية الحدية العمل MQ_L و على إنتاجية الرأسمال MQ_K ، أن قانون تناقصية ينطبق على عنصري الإنتاج أي العمل و رأس المال .

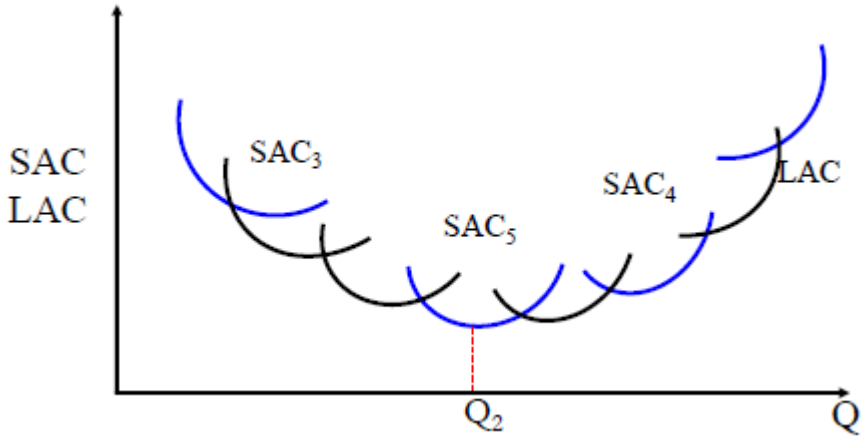
دالة الإنتاج في المدى البعيد				
العمل/ رأس المال	1	2	3	4
1	4	10	13	15
2	10	15	18	20
3	13	18	22	24
4	15	20	24	26
5	16	21	25	27
	مصنع 1	مصنع 2	مصنع 3	مصنع 4

منحنى متوسط التكاليف في المدى البعيد :

يعرض الرسم البياني التالي منحنيات متوسط التكاليف الكلية في المدى القريب لخمسة أحجام مختلفة من المنشآت العاملة في إحدى الصناعات SAC1 إلى SAC5 . و نفترض أنه كلما زاد حجم المنشأة كلما زاد حجم المنشأة كلما زاد حجم الإنتاج ، و الذي يصل عنده متوسط التكاليف إلى أدنى مستوياته . و بالتالي يكون ترتيب التكاليف المتوسطة على المدى القريب من الأدنى **إلى الأعلى هو كما يلي :**

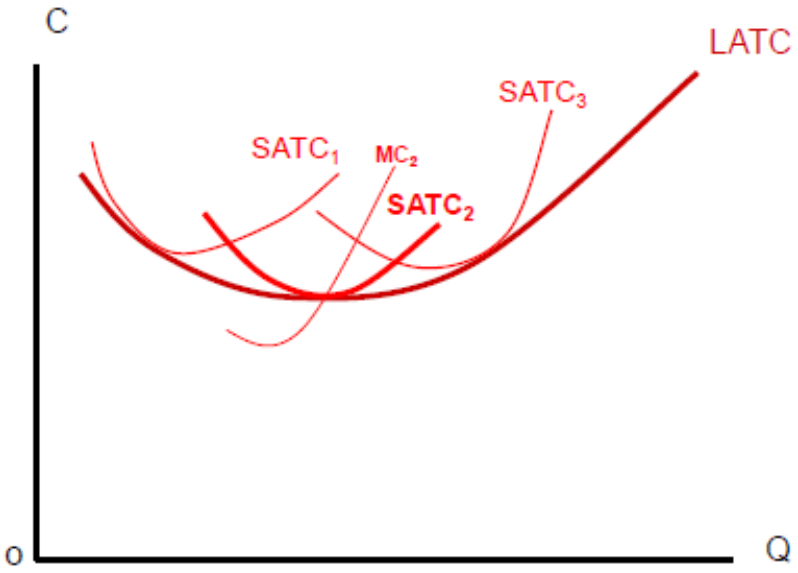
SAC1 SAC2 SAC3 SAC4 SAC5

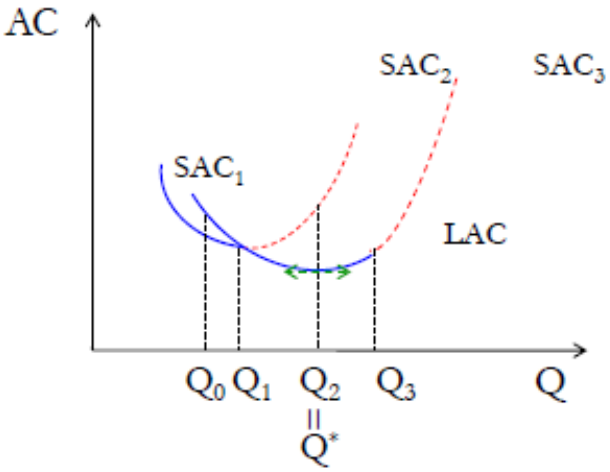
في الأجل الطويل تستطيع المنشأة اختيار أي حجم ترجحه للمشروع و ذلك لتغييب التكاليف المتوسطة الثابتة ، و ستكون التكلفة المتوسطة على المدى الطويل هي LAC . و يعتبر الأجل الطويل كسلسلة من حالات الأجل القصير المتاحة للمنشأة الإنتاجية و تتحدد التكلفة المتوسطة على المدى القصير بالكمية SAC .



منحنيات التكاليف المتوسطة في المى القريب لأحجام مختلفة من المنشآت ، و يغلفها منحنى التكاليف المتوسطة في المدى البعيد ، و الذي يمثل أدنى تكلفة ممكنة للوحدة عند مستويات مختلفة للإنتاج نلاحظ أن متوسط التكلفة على المدى الطويل تأخذ شكل حرف U .

منحنى متوسط التكاليف في المدى البعيد(LATC)





نفترض أن المنشأة تستطيع الاختيار من بين ثلاثة أحجام مختلفة لمشروع معين في المدى البعيد، وأن لكل مشروع تكلفة متوسطة على المدى القريب. ونفترض أن المنشأة تسعى إلى اختيار مستوى الإنتاج، الذي يحقق أدنى تكلفة متوسطة. فإذا أراد المنتج الكمية Q_0 فالأفضل أن يختار المشروع الأول، لأنه يحقق أقل تكلفة متوسطة. أما عند إنتاج Q_1 فإن المشروع الأول يحقق نفس التكلفة المتوسطة للمشروع الثاني. وعند مستوى إنتاج Q_2 فتفضل المنشأة المشروع الثاني أي تنخرط في المدى البعيد، لأنها تحقق أدنى تكلفة متوسطة.

اسئلة مراجعة

- **خطأ و صواب :**

١. التكاليف الضمنية هي مدفوعات مباشرة مثل أجور العاملين . ( )

٢. يقطع منحنى التكلفة الحدية MC كل من منحنى متوسط التكلفة الكلية ATC و منحنى متوسط التكلفة المتغيرة AVC عند نقطة النهاية الصغرى لكل منهما . ( )

- **اختياري :**

عند المستويات العليا للإنتاج يغلب أثر الانخفاض في التكلفة المتغيرة على أثر الارتفاع في التكلفة الثابتة ، و تكون متوسط التكلفة الكلية ATC .

١. متدنية
٢. مرتفعة
٣. سالبة
٤. لا تتأثر